

## ANÁLISE SOBRE AS TRANSFORMAÇÕES AMBIENTAIS DO ATERRO SANITÁRIO BENÓPOLIS AO ATUAL BAIRRO HUMAITÁ NA CIDADE DE PORTO ALEGRE/RS

Sinue Quadrado, Danielle Paula Martins (\*)

\* Universidade FEEVALE

### RESUMO

Este estudo tem por objetivo analisar o histórico ambiental de um bairro com características originais de banhado situado no município de Porto Alegre/RS e comparar com a situação socioambiental atual. Reuniram-se elementos comprobatórios da sua constituição, através de evidências bibliográficas, registros fotográficos e observações diretas do objeto de estudo. Por fim, procurou-se ressaltar aspectos relativos à situação atual do bairro, como construções de empreendimentos e o próprio gerenciamento do resíduo domiciliar que vem sendo praticado no local. Os principais resultados apontam a falta de conscientização em relação a correta disposição de resíduos por parte dos moradores locais e ausência de medidas de controle públicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aterro Sanitário, Bairro residencial, Histórico ambiental.

### INTRODUÇÃO

O atual Bairro Humaitá em Porto Alegre/RS está situado em uma zona de crescimento imobiliário, alavancado por grandes projetos residenciais e comerciais, desde meados dos anos 2000. Conforme observações sobre seu histórico, tal local sofreu intervenções antrópicas, que descaracterizaram e impactaram as condições ambientais originais.

O bairro Humaitá é um exemplo de alguns processos urbanos que aconteceram em Porto Alegre como alternativa habitacional. Em específico neste bairro, a ocupação ocorreu sobre uma área alagadiça que sofreu um grande impacto ambiental com o aterramento através de resíduo. Apesar desse impacto, está instalada uma riqueza ecológica muito significativa, já que no centro do bairro encontra-se uma das últimas áreas alagadiças/úmidas preservadas da cidade. Houve aterramento das áreas alagadas, com o objetivo de disposição de lixo domiciliar para posteriormente construir o Aterro Sanitário Benópolis. Após o encerramento das atividades de aterro, foram construídos vários condomínios residenciais na região.

### METODOLOGIA

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as transformações ambientais ocorridas no Bairro Parque Humaitá desde a finalidade anterior para esta área na qual era para fins de disposição de resíduos urbanos até a criação de condomínios residenciais.

Primeiramente, pretendeu-se trabalhar com a observação direta do objeto de pesquisa, o bairro, para tanto, foi feito um estudo de caso de caráter histórico. Ou seja, foram buscadas evidências acerca de sua formação anterior, até a efetiva ocupação em seu entorno e posterior transformação em um parque residencial. Essas evidências foram construídas com base em livros, estudos já realizados no local, relatórios técnicos.

Tendo em vista o objeto de estudo já referido anteriormente, cabe salientar que a saída a campo, propriamente dita, permitiu ao pesquisador coletar dados e avaliar as condições do ambiente, tanto as naturais, quanto às de ação antrópica. Nesse caso as observações diretas dão um suporte adequado, pois constituem fontes de evidências em estudos de caso e o pesquisador poderá avaliar, por exemplo, a incidência de certos tipos de comportamentos durante certos períodos de tempo no campo (YIN, 2002, p. 115). Essa metodologia corroborou para atender ao objetivo central da presente pesquisa, que foi de verificar as modificações ambientais observadas.

Também foram registradas as evidências em forma de fotografias, para que fossem posteriormente analisadas e adicionadas ao estudo. Cabe salientar que essas fotografias ajudaram a transmitir as características importantes, que neste caso são observações externas (YIN, 2002, p. 115-16).

### PORTO ALEGRE E A PROBLEMÁTICA DO RESÍDUO SÓLIDO URBANO

O “problema” do lixo em Porto Alegre remete a tempos bem anteriores do atual modelo de consumo das sociedades urbanas, que aumentou de forma abrupta a geração de resíduos. A disposição incorreta de resíduos já era percebido na segunda metade do século XIX. Por exemplo, durante a Revolução Farroupilha (1835-1845), essa questão já era preocupação pública, pois como naquela época não havia condições de se jogar o lixo fora das trincheiras, os vereadores adotaram uma posição que obrigava os moradores a depositarem o lixo às margens dos rios (FRANCO, 1988, p. 247). Dessa forma, percebe-se que a questão de como lidar com o lixo urbano não é nova, e a prática de jogar os resíduos nos rios não foi a melhor solução encontrada. Tanto, que houve uma epidemia de cólera em 1855, devido ao acúmulo de lixo o que acabou desencadeando uma nova iniciativa: “o lixo urbano e as dejeções foram objeto de remoção para ilhas de fronteiras, numa barca normalmente utilizada em transporte de animais”. (FRANCO, 1988, p. 248).

No sentido de se encontrar soluções para o destino final do lixo, o poder público buscou alternativas. No final do século XIX criou-se o primeiro forno incinerador para a queima de resíduos e, finalmente, municipalizou-se o serviço de recolhimento do lixo urbano. (FRANCO, 1988, p. 248)

No que se refere ao transporte dos resíduos, Franco (1992, p. 56) mostra que até o ano de 1925 se recolhia o lixo através de carroças de tração animal. Somente a partir do ano de 1933 começaram a ser implantados os primeiros caminhões para coleta. Percebe-se, assim, e de acordo com o parágrafo a seguir, que ao longo das décadas o Poder Público buscou formas de resolver a questão do lixo urbano.

“Durante algum tempo, entre 1937 e 1947, a Prefeitura Municipal chegou a industrializar o lixo, produzindo adubo orgânico em quantidades expressivas, mediante o aproveitamento diário de 60 metros cúbicos de resíduos, mas o procedimento foi definitivamente abandonado em 1949. Iniciou-se, então, a prática de utilizar o lixo como aterro de áreas alagadiças.” (FRANCO, 1988, p. 249)

A partir do exposto acima, nota-se que o poder público, apesar de ter lançado mão de diversas alternativas para resolver a questão do lixo urbano, optou por destinar os resíduos em áreas alagadas, também chamadas de banhados no estado do Rio Grande do Sul, e que até pouco tempo atrás era sinônimo de área sem valor. Essa prática fez com que surgissem lixões e aterros, com conseqüências desastrosas para o ambiente.

## **BANHADOS: IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA**

De acordo com o IBAMA (2000), “a palavra banhado provém do termo espanhol *bañado*, sendo utilizada principalmente no Rio Grande do Sul, onde esses ecossistemas ocupam grandes extensões na zona costeira e em regiões mais interiores”.

Os banhados são áreas úmidas, também chamadas de brejos ou charcos, que possuem uma importância vital como refúgio para a fauna silvestre, principalmente para animais migratórios. No entanto, sua relevância enquanto ecossistema não se restringe a esse aspecto, conforme afirma Carvalho:

Os banhados apresentam inter-relação com ambientes próximos por meio de processos ecológicos, por meio de migração de fauna, dispersão de vegetais e de trocas de sedimentos, transportados pelo vento e fluxos hídricos, tanto na superfície quanto no subsolo (IBAMA apud CARVALHO e OSÓRIO, 2007, p.86).

Além disso, essas áreas possuem outras importâncias aplicadas, tais como:

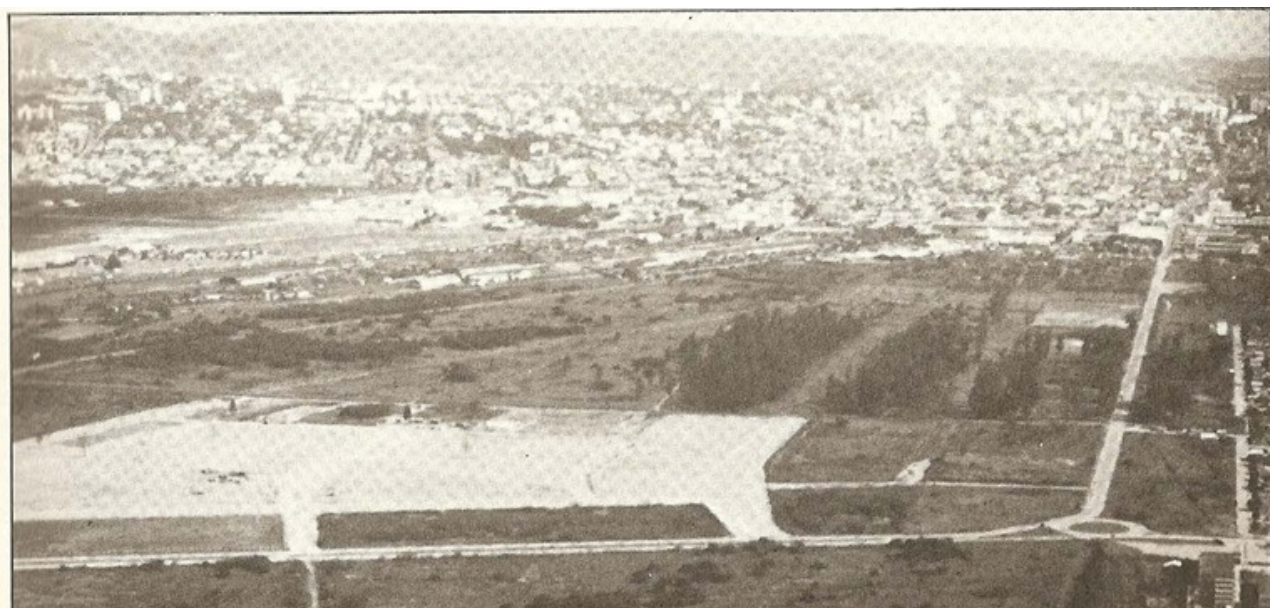
[...] diversidade biológica, produtividade, armazenamento de água, controle de grandes inundações, recarga de aquíferos, purificação da água e estabilidade climática [...] (MALTCHIK apud CARVALHO e OSÓRIO, 2007, p.87).

Apesar de sua grande importância ecológica, os banhados vêm sofrendo degradação e descaracterização em conseqüência de ações antrópicas. Essas áreas, no decorrer do tempo, passaram a ser vistas por muitos como locais

“desagradáveis”, e a expressão popular *a vaca foi pro brejo* reforça essa idéia de que banhados ou brejos sejam locais impróprios para o ser humano. (QUADRADO, 2009, p. 22)<sup>1</sup>.

### ATERRO SANITÁRIO BENÓPOLIS

Conforme o item anterior nota-se que a prática de aterrar com resíduos as áreas alagadas iniciou na década de 1950 tornando-se muito comum em Porto Alegre, e foi nesse contexto que surgiu o Aterro Sanitário Benópolis. No ano de 1977, o Departamento Municipal de Limpeza Urbana recebeu um contrato de aterro da empresa loteadora Frederico Mentz S.A. O contrato previa aterrar uma área alagada de cerca de 10 hectares situada na zona norte da cidade, limitada pela Avenida A. J. Renner e a rodovia BR 116, conforme indica a figura 1. A referida empresa tinha planos de implantar, anos mais tarde, um projeto residencial que abrigaria, ao final, uma população de cerca de 15 mil pessoas em uma área total de 140 hectares. (TRINDADE, 1982, p. 09)



**Figura 1 - Vista aérea da região com aterramento de dez hectares**  
**Fonte: TRINDADE, 1982, p. 13.**

O aterramento dos 10 hectares propostos durante um período de dez meses foi bem sucedido, fato que fez a empresa loteadora contratar os serviços do DMLU para toda a área, ou seja, cerca de 140 hectares (TRINDADE, 1982, p. 09). As atividades de aterramento foram feitas durante um período de seis anos e até o final do ano de 1981 foram depositados, no Aterro Benópolis, cerca de um milhão de toneladas de lixo (TRINDADE, 1982, p. 11). Essas operações eram realizadas juntamente com a construção dos apartamentos residenciais, conforme o que segue:

[...] Com relação ao sistema viário, 60 por cento do mesmo encontra-se concluído. O tráfego é bastante intenso em função das construções que ainda estão sendo realizadas no loteamento, dos moradores e do transporte do lixo. Cerca de 80 por cento do lixo coletado em Porto Alegre é destinado aos quarteirões da zona industrial em fase de operação. (TRINDADE, 1982, p. 30)

### SURGIMENTO DO BAIRRO HUMAITÁ

De acordo com o organismo municipal ObservaPOA, a partir dos anos de 1960, os problemas da cidade se ampliam, juntamente com o constante aumento populacional trazendo problemas como habitação, transportes e infra-estrutura, que necessitavam de projetos de integração. A região era tipicamente alagada, O Humaitá foi um dos setores residenciais projetados pela iniciativa privada nos anos de 1970, com o objetivo de responder aos problemas de

<sup>1</sup> Resultado obtido a partir de questionário semiestruturado realizado com moradores do Bairro, apresentado em Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciências Biológicas do UNILASALLE de Canoas, em dezembro de (2009).

habitação da cidade. A ocupação dessa área aconteceu ao longo dos anos 80 do século passado, bem como a ampliação dos edifícios residenciais.

O bairro Humaitá foi oficialmente criado pela lei n.º 6218 em 17/11/1988. Localizado na Zona Norte da capital limita-se ao sul com bairro Navegantes e, ao norte, com o município de Canoas. Além de ter características residenciais, é uma região, que possui pequenos comércios. É neste contexto que a expansão para a zona norte/nordeste da capital torna-se mais efetiva, já que os custos de moradia eram mais acessíveis em função da distância do centro. O bairro Humaitá também foi atrativo para o ramo imobiliário no final dos anos 1990 e início 2000: algumas empresas da construção civil viram o potencial residencial que o bairro apresentava, sobretudo para a classe média. Novos condomínios começaram a ser construídos na região aumentando significativamente o número de moradores que, de acordo com o Censo de 2000, já contava com uma população de 10.470 habitantes, distribuídos em uma área de 417 hectares. (ObservaPOA, 2011)

### **IMPLICAÇÕES TÉCNICAS EM ATERROS SANITÁRIOS**

Sabe-se que a construção de aterros sanitários é uma opção barata e eficiente para a destinação final dos resíduos, porém há de se considerar normas técnicas e critérios que devem ser respeitados para a execução de tal obra, tais como distância, estudo hidrológico, material de cobertura e ventos.

Um dos aspectos relevantes que deve ser observado em aterros sanitários é o líquido resultante da decomposição da matéria orgânica no solo, ou seja, o chorume. Se esse líquido não for corretamente escoado para lagoas de tratamento, pode causar danos sérios ao meio ambiente.

Conforme Scarlato:

[...] Este líquido escuro, ácido e que contém elevada concentração de metais pesados, se infiltra no solo e acaba por alterar sua composição química, que afeta a microflora e microfauna e, por fim, contamina ainda mais as águas superficiais e subterrâneas. É por essas razões que os aterros sanitários devem ser construídos em áreas relativamente grandes e sem riscos de inundações. (SCARLATO, 1992, p. 56)

No caso do Humaitá em relação ao chorume gerado pela decomposição orgânica, foi criado um valo de oxidação que dividiu o loteamento ao meio. Esse valo recebeu o escoamento de líquidos provenientes do aterro. Porém, apesar da preocupação com o cumprimento das normas estabelecidas para a construção de edificações, não se esperava que o inconveniente dos gases gerados pudesse, de alguma forma, interferir na vida dos moradores, que passaram a se estabelecer no local no início da década de 1980 (TRINDADE, 1982, p. 65).

Outra situação a ser considerada é o fato de se construir aterros em áreas com risco de inundações, tal como no caso do Aterro Benópolis. As obras foram feitas em área sujeita a inundações, segundo Trindade (1982, p. 15), porém sob controle e proteção do Departamento Nacional de Obras e Saneamento, órgão federal responsável, na época, pelas obras e serviços de saneamento básico, e que hoje se encontra extinto.

No que se refere à questão da urbanização nas grandes cidades, é importante ressaltar o fato de que Porto Alegre, aos poucos, foi apresentando problemas decorrentes do crescimento populacional, como qualquer outra grande metrópole. Consequentemente, o poder público necessitou destinar novos espaços para moradia, fazendo com que se criasse nas imediações do Aterro Benópolis, um bairro residencial constituído basicamente por prédios de apartamentos. Passa-se então a urbanizar uma área de aterro sanitário, o que demonstra o tamanho do impacto ambiental e o risco presente naquela área.

As atividades no aterro encerraram-se no ano de 1982, tornando-o inativo. Porém, a idéia de se construir edificações sobre aterros entra em desacordo com o pensamento de Scarlato, que diz o seguinte:

[...] um aterro inativo constitui uma área de utilidade parcial, sem serventia para a construção de edificações: o modo como o lixo é compactado no terreno do aterro o torna instável e mais adequado à construção de áreas de lazer, como parques, praças, etc.”. (SCARLATO, 1992, p. 56)



Uma questão importante a ser considerada é em relação ao gás metano (CH<sub>4</sub>). Esse é um, dos tantos gases gerados na decomposição do lixo no subsolo e precisa ser tratado, principalmente em aterros sanitários, pois causa mal cheiro e pode ser altamente inflamável em contato com o ar, favorecendo incêndios e explosões em edificações construídas nesses aterros (TRINDADE, 1982, p. 73). É importante ressaltar que o gás metano é um dos responsáveis pela degradação da camada de ozônio. Conforme Scarlato (1992, p. 56), “os gases resultantes da putrefação do lixo acabam por empestear o ar, comprometendo a qualidade do ar das áreas adjacentes”.

A situação demonstra que os moradores corriam risco e de alguma forma ainda correm, ante os efeitos desse gás, pois se sabe que o gás metano, conforme as condições de umidade e do solo, pode ser gerado por vários anos, até mesmo décadas, podendo comprometer a vida das pessoas e dos demais seres que vivem nas proximidades, tal como ilustra a figura 2. As condições dos gases no subsolo do local, que hoje é conhecido como bairro Humaitá, atualmente, são desconhecidas, o que impede o aprofundamento da discussão a respeito dessa problemática. Mas desde já é possível afirmar que o maior impacto ambiental já ocorreu, pois todo o gás gerado já está contido na atmosfera, degradando a camada de ozônio.



Figura 2. Moradores do bairro ateando fogo no gás metano proveniente do subsolo  
Fonte: MARIANO, [198-].

No que se refere ao uso do solo pode-se afirmar que tal situação confronta o que dispõe o Art. 143º do Código Estadual de Meio Ambiente (Lei Estadual nº 11.520/00).

[...] A utilização do solo, para quaisquer fins, far-se-á através de adoção de técnicas, processos e métodos que visem sua conservação e melhoria e recuperação, observadas as características geo-morfológicas, físicas, químicas, biológicas, ambientais e suas funções sócio-econômicas. (TRINDADE, 1982, p. 68)

Conforme (TRINDADE 1982, p. 68) percebe-se que para se ter um controle adequado da área de aterro, deve-se avaliar o grau de mineralização do lixo, a fim de ser verificada a estabilidade de fenômenos biológicos e comparados à água do lençol freático.

### **PROBLEMAS AMBIENTAIS OCASIONADOS À VEGETAÇÃO ARBÓREA**

De acordo com a bibliografia consultada, nota-se também que os técnicos do CESB (Centro de Estudos de Saneamento Básico) vinculado ao Departamento Municipal de Limpeza Urbana, observaram algumas alterações na vegetação arbórea do entorno do aterro, tais como:

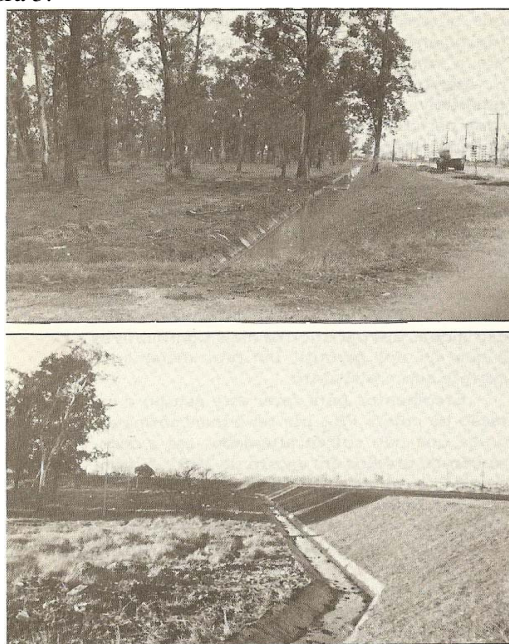
[...] eucaliptos e salgueiros e outras, quando atingidas pelos resíduos sólidos ou terra em seus troncos, após um determinado tempo, entram em processo de degeneração, amarelando as folhas até seu ressecamento. (TRINDADE, 1982, p. 68)

Ainda com respeito à vegetação, destaca-se que:

[...] tanto árvores adultas como jovens, quando se recobre o solo, independente de ser terra ou outro material, entram em processo de degeneração, sendo alterado seu equilíbrio, sobrevivendo daí a morte. No caso do lixo o problema se agrava com o aumento das variáveis negativas para o vegetal, quais sejam, o contato do sistema radicular com a matéria orgânica crua e a deficiência de nitrogênio, que podem provocar clorose e necrose da planta. (TRINDADE, 1982, p. 69)

Conforme o exposto, a carga de lixo pode interferir na vegetação arbórea, comprometendo seu desenvolvimento significativamente e levando os indivíduos a óbito. Porém, no sentido de minimizar danos ambientais e criar um espaço de lazer e descanso para a comunidade do bairro, foi conservada uma área de vegetação exótica, de aproximadamente 18 hectares, nas imediações dos prédios residenciais. Essa área era composta basicamente por um bosque de *Eucalyptus* sp. (TRINDADE, 1982, p. 69).

Para que os resíduos provenientes da decomposição do lixo depositado no subsolo não atingissem o bosque, construiu-se um talude de proteção para o escoamento e isolamento do chorume em relação à área verde do parque (TRINDADE, 1982, p. 69), conforme ilustra a figura 3.



**Figura 3. Vista parcial da área verde isolada do lixo por um talude de proteção. Fonte: TRINDADE, 1982, p. 70.**

### **AVANÇOS IMOBILIÁRIOS NO BAIRRO HUMAITÁ E SITUAÇÃO ATUAL**

Percebe-se que o bairro está passando por um processo de avanço imobiliário, e novos condomínios residenciais estão sendo construídos. Conforme Martins (2009, p. 18) anteriormente a região era mal vista no que se refere às condições habitacionais pelo fato de ser área de periferia, e embora hoje haja um interesse imobiliário devido ao posicionamento do bairro na cidade e as melhorias, principalmente do setor privado, nota-se um aumento da segregação social<sup>2</sup> urbana em relação às favelas que existem no entorno do bairro. Observa-se assim, que a criação destes novos empreendimentos gera emprego e renda para trabalhadores e comerciantes envolvidos, porém não diminui os problemas sociais existentes, tais como habitações precárias, falta de saneamento, entre outros, e pelo contrário cria novos problemas, pois esses locais passam a ser supervalorizados, restringindo o acesso à moradia pelos menos favorecidos financeiramente.

De acordo com a figura 4 é possível perceber a característica dos empreendimentos projetados para o bairro, com alto valor agregado, pois são imóveis com serviços diferenciados aos existentes no bairro.



**Figura 4. Projeto Residencial para o bairro Humaitá**  
Fonte: MARTINS, 2009, p. 85.

O atual avanço imobiliário é um reflexo do crescimento populacional vivenciado na cidade de Porto Alegre e esta região mostra-se atrativa a construção civil, visto que é a entrada da cidade, contornada pelas BR 116 e 290. De acordo com Martins (2009, p. 94) a valorização imobiliária conseqüente desse processo é vista com bons olhos pela população do bairro. Mas o poder público pouco investe no que se refere ao saneamento e obras viárias de acesso, de acordo com o que será tratado no próximo item.

Percebe-se claramente que o bairro Humaitá está passando por um processo de mudança no que se refere aos padrões de moradia que vêm sendo construído, tal fato traz conseqüências para a própria população do entorno:

“Como forte característica, temos os condomínios fechados localizados na sua grande maioria em áreas suburbanas e periféricas, de pouco valor, onde exista terra disponível para esse tipo de empreendimento. Desta forma está provocando grandes mudanças nos padrões de uso do solo. Por estarem localizados nestas áreas, muitas vezes os condomínios fechados se encontram ao lado ou contornados por vilas, favelas, acentuando muito mais os contrastes sociais. Tornaram-se projetos de alta rentabilidade para seus empreendedores, onde o custo inicial do solo é normalmente baixo, mas após o investimento e a oferta de um novo espaço, agora muito mais valorizado, toma outros valores”. (MARTINS, 2009, p. 359)

De acordo com o exposto observa-se que a segregação urbana poderá se acentuar no bairro, pois os moradores de condomínios de luxo acabam por se isolar das demais classes sociais. Outro aspecto a ser mencionado é o fato de que os empreendimentos, auxiliados por um forte incentivo de marketing evidenciam a mudança como solução para o bairro tais como “Novo Humaitá”.

<sup>2</sup> Se trata da instalação de determinados grupos sociais em parcelas específicas da cidade e da tendência de evitar a mescla social nas subunidades territoriais (VIGNOLI *apud* MARTINS, 2010, p. 73)



Convém ressaltar que as mudanças do espaço urbano com construções de grande porte, como a Arena do Grêmio e os condomínios de luxo, devem ter suporte dos Poderes Públicos, como investimentos viários e sanitários, os quais devem estar concomitantemente desenvolvidos.

Observa-se em relação à disposição de lixo domiciliar (figura 5), que o bairro carece de uma atenção por parte do Poder Público, pois se nota que não ocorre coleta seletiva de resíduos.



**Figura 5. Resíduo depositado em terreno baldio**  
Fonte: MARTINS, 2009, p. 80.

Analisando a figura acima, pode-se perceber que uma parcela de moradores deposita resíduos em terrenos baldios, o que denota uma carência de conhecimento sobre as consequências que esta prática faz ao meio ambiente e para os próprios moradores do entorno. Tal fato é observado atualmente mesmo na área preservada do Parque Mal. Mascarenhas de Moraes<sup>3</sup>, conforme as figuras abaixo (figuras 6 e 7):



**Figuras 6 e 7. Poluição na área de banhado** Fonte: autores

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ambientes como brejos, charcos ou áreas alagadas têm sofrido ao longo da história, um grande preconceito por parte das pessoas, fator que contribuiu para a expressiva perda de áreas úmidas, frequentemente consideradas inúteis devido a características como a pobreza visual e a produção de muita umidade, inutilizando o cultivo. Com o crescimento populacional, esses locais, por muitas vezes, foram destinados para depósito de lixo doméstico, sendo esse um dos maiores exemplos do descaso com esses ambientes ricos em biodiversidade.

<sup>3</sup> O parque Marechal Mascarenhas de Moraes é uma área alagada de aproximadamente 18 hectares, preservada dentro do Bairro Humaitá, sob administração da Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMAM.



A história do bairro Humaitá reflete essa questão muito bem, pois antes do local ter sido usado para deposição de lixo domiciliar na década de 1970, era originalmente um ambiente de áreas alagadas, com fauna e flora típicas. Ainda sobre a questão do lixo, percebe-se que há uma grande carência de informações sobre as consequências da má disposição destes resíduos.

O que se nota com essa pesquisa, é que o local de estudo sofreu grandes mudanças ambientais e está atualmente passando por um outro processo de transformação. Percebe-se um acentuado crescimento populacional, consequência de uma expansão no setor imobiliário, que vem inclusive alterando os padrões de moradia, com a construção de empreendimentos de luxo. Essas mudanças, embora sejam positivas do ponto de vista econômico, trazem consigo alguns desafios ambientais, como, por exemplo, a adequada coleta de resíduos domésticos, tornando ainda mais urgente a implementação de coleta seletiva no bairro.

Outra questão a ser vista é de que maneira esse crescimento populacional no bairro poderá impactar a área remanescente de banhado, situada no Parque Marechal Mascarenhas de Moraes, já que conforme referido anteriormente, estes locais em geral são vistos de forma negativa. Assim é necessário pensar e planejar ações que visem difundir a importância de se conservar áreas como estas, por meio, por exemplo, da educação ambiental.

Desta forma, o maior desafio da sociedade contemporânea será construir valores que substituam as idéias predatórias inerentes ao atual modelo de desenvolvimento consumista e individualista, por outras, que visem conciliar as necessidades humanas com o respeito e a preservação do meio ambiente.

Essa mudança de mentalidade poderá definir o futuro da humanidade e o de muitas outras espécies no tocante a sua autopreservação e à conservação da biodiversidade. Para isso, se faz necessária a ampla conscientização sobre a crise ambiental e de que todos os seres humanos são responsáveis pelos impactos que causam à natureza hoje, e que terão que responder no futuro sobre as consequências dos seus atos às próximas gerações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DÍAZ, Alberto Pardo. **Educação ambiental como projeto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
2. **CONHEÇA o bairro Parque Humaitá**.  
Disponível em: <[http://www.parquehumaita.com.br/parqueh\\_conteudo\\_bairro.htm](http://www.parquehumaita.com.br/parqueh_conteudo_bairro.htm)>. Acesso em: 04 out. 2009.
3. CARVALHO, Aline Beatriz Pacheco; OZORIO, Carla Penna. **Avaliação sobre banhados do Rio Grande do Sul, Brasil**. Revista de Ciências Ambientais, Canoas, v. 1, n. 2, p. 83-95, 2007.
4. FRANCO, Sérgio da Costa. **Porto Alegre: guia histórico**. 3. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1998. 439 p.
5. GOLDMEIER, Valtemir Bruno; ABLONSKI, André. **Gestão Pública Municipal**. FAMURS, 2005. 660 p.
6. IBAMA. Banhados, 2000.  
Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/siucweb/guiadechefe/guia/u-4.htm>> Acesso em: 02 out. 2012.
7. MARIANO, Nilson. **Perigo de explosão. O alerta de Lutzenberger**. Zero Hora, Porto Alegre, [198-].
8. MARTINS, Danielle Paula. **O Humaitá de ontem, de hoje e de amanhã: as transformações socioambientais de um bairro de Porto Alegre, RS**. 2010. 126 f. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Porto Alegre.
9. MARTINS, Danielle Paula. **FUNCIONALIDADE URBANA DO BAIRRO HUMAITÁ**, Geografia: Ensino & Pesquisa, Santa Maria, v. 13 n. 2, p. 356-362, 2009.
10. PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Porto Alegre.  
Disponível em: <<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smam>>. Acesso em 05 set. 2012.
11. QUADRADO, Sinue. **Parque Marechal Mascarenhas de Moraes: histórico, importância ecológica e relação com a comunidade do bairro Humaitá em Porto Alegre/RS**. 2009. 39f. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário La Salle, Canoas.
12. SCARLATO, Francisco Capuano; PONTIN, Joel Arnaldo. **Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação**. 11. ed. São Paulo: Atual, 1998. 117 p.

13. TRINDADE, Oscar Souza. **Aterro Sanitário: aspectos estruturais e ambientais**. Porto Alegre: Pallotti, 1982. 95 p.
14. YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.